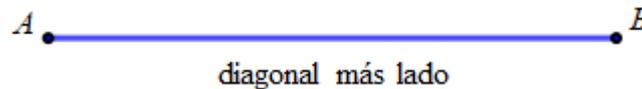


Construir

El problema que sigue es relativamente sencillo; aunque hay que tener cierto conocimiento del método de resolución geométrico “con regla y compás”. Puede proponerse a los alumnos del segundo ciclo de Secundaria.

Problema

Construir un cuadrado conociendo que la suma de la diagonal y el lado es el segmento AB . (Propuesto en la Olimpiada Matemática Española de 1982).



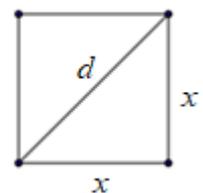
Solución:

Hay que conocer la relación entre la diagonal y el lado de cualquier cuadrado. Para ello solo se necesita conocer el teorema de Pitágoras. Si el lado mide x , entonces, la diagonal será:

$$d^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow d = \sqrt{2} \cdot x$$

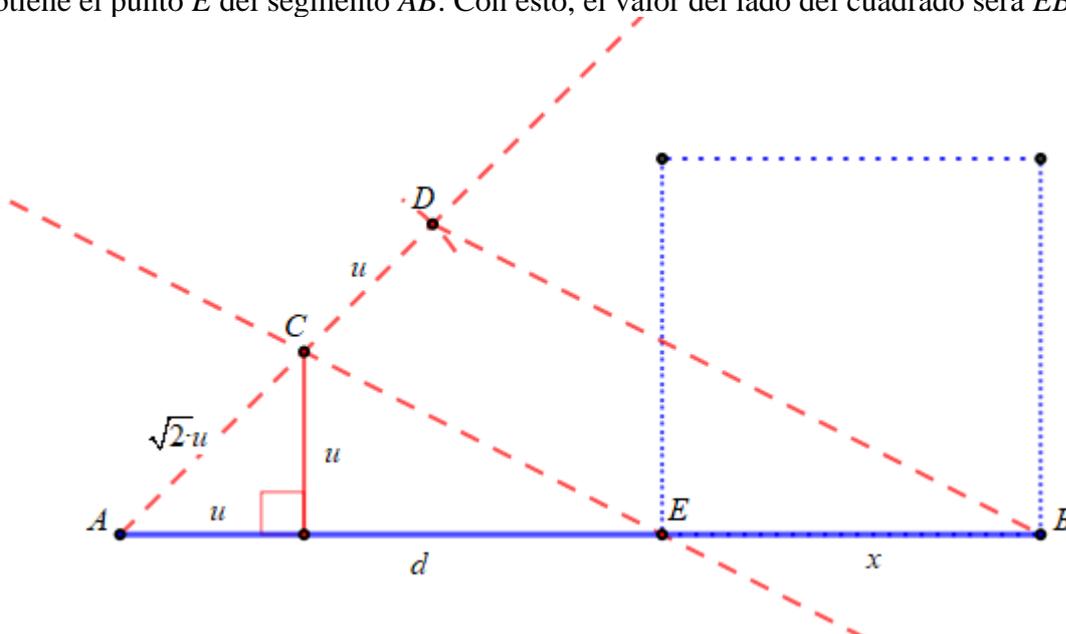
Por tanto, la suma de la diagonal y el lado valdrá:

$$s = d + x = \sqrt{2}x + x = x(\sqrt{2} + 1).$$



Partiendo de extremo A del segmento dado se mide una unidad, u (arbitraria); a partir de ella se construye un segmento de longitud raíz de 2 unidades (segmento AC). A continuación, se prolonga ese segmento una unidad (segmento CD).

Uniéndolo el punto D con el extremo B y trazando una paralela a ese segmento (a DB) por el punto C se obtiene el punto E del segmento AB . Con esto, el valor del lado del cuadrado será EB .



En efecto, por Tales:

$$\frac{u}{|EB|} = \frac{\sqrt{2}u}{|AE|} \Rightarrow |AE| = \frac{|EB|\sqrt{2}u}{u} \Rightarrow |AE| = |EB|\sqrt{2} \rightarrow d = \sqrt{2} \cdot x.$$